

ZYGMUNT ŚLIWIŃSKI

**Zmiany fauny motyli dziennych
(Lepidoptera: Papilionoidea i Hesperioidea)
środkowego dorzecza Pilicy**

The change of butterfly fauna
(Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea)
of the central water-basin of the Pilica river

Abstract: Results of 43 years investigations of butterfly of the river-basin Pilica were presented. In total 102 species were found 5 of them: *Hetropterus morpheus* (Pall.), *Chazara briseis* (L.), *Minois dryas* (Scop.), *Pararge achine* (Scop.) and *Lysandra dorylas* (Den. et Schiff.) are extinct now. The next 6 are endangered. It is: *Colias palaeno* (L.), *Ephydryas aurinia* (Rott.), *Pseudophilotes baton* (Berg.), *Maculinea arion* (L.), *Vacciniina optilete* (Knoch.) and *Lysandra bellargus* (Rott.).

Treść:

1. Wstęp
2. Teren badań
3. Wyniki badań
4. Literatura
5. Summary

1. Wstęp

Pierwsze, bardzo skąpe dane dotyczące motyli dziennych badanego obszaru podali w swojej obszernej monografii motyli Polski Romaniszyn i Schille (1929), ograniczając się jedynie do wykazania *Limenitis camilla* (L.) z Sulejowa nad Pilicą. W późniejszym okresie, również z okolic Sulejowa i Piotrkowa Trybunalskiego, Kulesza (1936) wykazał: *Iphiclides podalirius* (L.), *Colias palaeno* (L.), *Colias myrmidone* (Esp.), *Erebia aethiops*

(Esp.), *Hyparchia alcyone* (Den. et Schiff.), *Lasiommata maera* (L.), *Limenitis camilla* (L.), *Limenitis populi* (L.), *Melithaea diamina* (Lang), *Brentis ino* (Rott.) oraz *Lysandra bellargus* (Rott.). W okresie powojenym nie ukazała się żadna praca dotycząca motyli dziennych środkowego dorzecza Pilicy, a skromne wzmianki o ich tu występowaniu zawarte są w pracach Suskiewicz i in. (1979), Olaczka i in. (1990) oraz Trandy i Kowalczyka (1993). Wspomniani autorzy, korzystając z moich ustnych informacji, podali oprócz gatunków znalezionych przez Kuleszę *Papilio machaon* (L.), *Chazara briseis* (L.), *Hipparchia statilinus* (Hufn.), *Apatura iris* (L.), *Apatura ilia* (Den. et Schiff.), *Vacciniina optilete* (Knoch.), *Maculinea nausithous* (Berg.) i *Maculinea teleius* (Berg.).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie pełnego składu gatunkowego motyli dziennych środkowego dorzecza Pilicy i zmian zachodzących w lepidopterofaunie badanego obszaru. Wieloletnie badania rozpoczęte przeze mnie w 1947 r. i nieprzerwanie prowadzone do roku 1990 pozwalają na dokładne prześledzenie tych zmian, tym bardziej że motyle dzienne stanowią grupę owadów, które z łatwością dają się obserwować w terenie.

Materiały dowodowe do niniejszej pracy znajdują się głównie w moim zbiorze, a w mniejszym stopniu w kolekcjach Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Łódzkiego, Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim i p. Jacka Kurzawy z Tomaszowa Mazowieckiego, któremu za ich udostępnienie dziękuję.

2. Teren badań

Terenem moich badań był obszar Puszczy Pilińskiej położony między Sulejowem a Tomaszowem Mazowieckim, a dziś odpowiadający Sulejowskiemu Parkowi Krajobrazowemu wraz z otuliną i projektowanym Spalskim i Inowłodzkim Parkom Krajobrazowym. Obszerną charakterystykę środowiska przyrodniczego parków krajobrazowych, a więc i terenu moich badań, podają w swoich pracach Kurowski (1990) oraz Olaczek i in. (1990).

Rozległość i różnorodność badanego terenu zmusiła mnie do wytypowania szeregu stanowisk, które były corocznie przeze mnie penetrowane.

1. Dawne wyrobiska wapienne tuż pod Sulejowem z murawami kserotermicznymi;
2. Bory sosnowe w okolicy Taraski i Jaksonka;
3. Lasy w okolicy wsi Koło i rezerwat „Lubiaszów”;
4. Bory sosnowe w okolicy Włodzimierzowa, Przygłowa i Podwłodzimierzowa;
5. Lasy w Smardzewicach, Jeleniu i Bartkowie;

6. Las Spalski;
7. Lasy w okolicy Brzustowa i Dęby Opoczyńskiej;
8. Łąki nadpilickie.

3. Wyniki badań

W wyniku 44 lat badań (1947–1990) przeprowadzonych na obszarze środkowego dorzecza Pilicy zostały tu znalezione 102 gatunki motyli dziennych, co stanowi 64% gatunków wykazanych z terenu naszego kraju. W sąsiadującej Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej wykazano 123 gatunki (Skalski 1992), ale ten obszar obfituje w rozległe tereny kserotermiczne i skałki, gdzie występuje szereg ciepłolubnych gatunków z rodziny Lycaenidae, których na badanym terenie nie można się spodziewać.

Tabela 1: Procentowy udział motyli dziennych środkowego dorzecza Pilicy w faunie krajowej i spodziewana liczba gatunków

Table 1: Percentage of butterflies of the central water-basin of the Pilica river in domestic fauna and the estimated number of species

Rodzina Family	Liczba gatunków środkowego dorzecza Pilicy Number of species of the central water-basin of the Pilica river	Procentowy udział w faunie krajowej Participation percentage in domestic fauna	Liczba gatunków nie wykrytych Number of non-detected species
Papilionidae	2	40	—
Pieridae	13	81	—
Nymphalidae	28	67	1
Satyridae	19	56	2
Lycaenidae	31	66	2
Hesperiidae	9	60	6
Razem/Total	102	64	

Tabela 1 przedstawia relacje procentowe w poszczególnych rodzinach motyli dziennych wykrytych w okresie prowadzonych badań oraz liczbę gatunków, jakich ewentualnie można się jeszcze spodziewać. Pełna lista gatunków wraz z zaznaczonym stopniem ich zagrożenia oraz listy gatunków z sześciu badanych rezerwatów znajdują się na końcu pracy.

W wyniku zmian, jakie zaszły w okresie prowadzonych badań, głównie przez wpływ antropopresji, na obszarze środkowego dorzecza Pilicy wyginęło pięć gatunków motyli dziennych. Zostaną one poniżej omówione wraz z gatunkami wymierającymi i narażonymi.

Jak wyżej wspomniałem, z liczby 102 gatunków wykrytych podczas prowadzenia badań ubył pięć.

■ **Gatunki wymarłe na badanym terenie:**

1. *Heteropterus morpheus* (Pall.). Przed budową Zalewu Sulejowskiego liczny na bardzo silnie podmokłej łące w Murowańcu pod Sulejowem. Było to nie tylko jedyne stanowisko na obszarze środkowego dorzecza Pilicy, lecz również na całej Wyżynie Łódzkiej. W innych częściach Polski bardzo lokalny, głównie rozprzestrzeniony w północno-wschodniej części kraju.

2. *Chazera briseis* (L.). W pierwszych latach po drugiej wojnie światowej rozpoczęło się zalesianie sosną starych wyrobisk wapiennych i hałd położonych na prawym brzegu Pilicy pod Sulejowem. W miarę podrastania młodników roślinność ulegała niszczeniu, a z dawnych wyrobisk zniknęły łąny macierzanki. Dziś rośnie tu około czterdziestoletni las sosnowy bez żadnego podszycia, a w starych kamieniołomach nierzadko spotyka się wysypiska śmieci. Do 1952 r. *Ch. briseis* (L.) miał tu jedyne, najbardziej wysunięte na północ stanowisko w naszym kraju. Nie był tu liczny, ale zwykle w zasięgu wzroku widoczne były 2–3 okazy siadające na gruzowisku wapiennym, będącym ulubionym miejscem jego występowania.

3. *Lysandra dorylas* (Den. et Schiff.) mający liczne stanowiska na sąsiadującej jurze Krakowsko-Częstochowskiej, występował razem z poprzednio omówionym gatunkiem, lecz był znacznie częstszy. W roku 1960 nie należał do rzadkości, by po dziesięciu latach zniknąć zupełnie, a innego stanowiska prócz Sulejowa na badanym terenie nie udało mi się wykryć.

4. *Pararge aethina* (Scop.). Gatunek ten był względnie liczny w lasach kolskich w latach 1951–1960. W późniejszym okresie jego liczebność malała, a w roku 1974 ostatni okaz zaobserwowałem w rezerwacie „Lubiaszów”. Motyl preferuje zacienione stanowiska w lasach mieszanych, gdzie lata wśród gałęzi drzew. Wielokrotnie go hodowałem, bowiem gąsiennice żerują na wielu gatunkach traw. Jego całkowitego zniknięcia z badanego obszaru nie można wiązać z wpływem antropopresji. W północno-wschodniej części kraju jest gatunkiem pospolitym, lecz np. na znanym mi stanowisku w pobliżu Sieradza dziś również już nie występuje. Tak więc gatunek ten zniknął nie tylko ze środkowego dorzecza Pilicy, lecz z całej Wyżyny Łódzkiej.

5. *Minois dryas* (Scop.). Wykryty przeze mnie w Dębie Opoczyńskiej, gdzie 17 VIII 1970 r. złowiłem trzy samce na torowisku kolejowym. Rok później, 22 lipca, złowiłem jeszcze jednego samca, nie stwierdziwszy, gdzie znajduje się stanowisko lęgowe. Według Buszki (1993), we wschodniej części kraju występuje na terenach kserotermicznych, w zachodniej – na torfowiskach i wilgotnych łąkach. Wszelkie dalsze penetracje przyległych do torfowisk lasów i łąk śródleśnych nie dały rezultatu, a w następnych latach nie udało mi się potwierdzić jego występowania.

■ **Gatunków wymierających na tym terenie jest siedem:**

1 i 2. *Colias palaeno* (L.) oraz *Viciniina optilete* (Knoch.). Gatunki znane z kilku stanowisk w lasach okolic wsi Koło, z Jelenia pod Tomaszowem Mazowieckim, Bratkowa, Cieblowic i Dęby Opoczyńskiej. Do roku 1964 na wymienionych stanowiskach liczne; w późniejszym okresie liczba ich malała i tak dziś jedynymi pewnymi stanowiskami dla *C. palaeno* (L.) są Jeleń i Cieblowice, a dla *V. optilete* (Knoch.) – lasy kolskie, Bratków i Dęba Opoczyńska¹. Główną przyczyną wymierania obu tych gatunków jest od wielu lat odprowadzanie przez leśników wód z torfowisk wysokich w borach bagiennych do innych części lasu, a na tak przekształconym terenie sadi się sosnę, czasem brzozę. *V. optilete* (Knoch.) wydaje się odporniejszy na te zmiany, bowiem tam, gdzie *C. palaeno* (L.) zupełnie już nie występuje, jak np. w Dębie Opoczyńskiej czy Bratkowie, modraszek bagniczek jeszcze się utrzymuje. *C. palaeno* (L.) jako relikwit postglacjalny wymaga na badanym terenie pełnej ochrony.

3. *Euphydryas aurinia* (Rott.). Bardzo lokalny, lecz liczny w Murowańcu, gdzie w latach 1947–1960 występował na podmokłej łące razem z *Heteropterus morpheus* (Pall.). Prócz tego stanowiska, 25 VI 1960 r. złowiłem złotanego samca na podmokłej łące w Meszczach pod Piotrkowem Trybunalskim, a więc na stanowisku, które można zaliczyć do strefy ochronnej Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. W połowie maja 1970 r. ponownie znalazłem go w Meszczach, gdzie – podobnie jak w całym kraju – występuje on na ściśle ograniczonej przestrzeni.

4. *Pseudophilotes baton* (Berg.). Jedynym względnie liczny stanowiskiem występowania tego modraszka były opisane przeze mnie jeszcze nie zalesione wyrobiska wapienia pod Sulejowem, gdzie w latach 1947–1952 nie należał do rzadkości. Gatunek nadzwyczaj lokalny – teren jego występowania niekiedy ogranicza się do kilkudziesięciu metrów kwadratowych. Poza Sulejowem łowiłem go w Przygłowie, Włodzimierzowie i Polance, gdzie do dziś można go spotkać, w dwu pokoleniach, na kwitnącej macierzance. Ponieważ są to miejscowości letniskowe, jest mało prawdopodobne, by gatunek ten przetrwał tam najbliższe lata.

5. *Maculinea arion* (L.). W latach 1947–1970 łwiony przeze mnie w Sulejowie, Polance, Włodzimierzowie, w późniejszym okresie pojedyncze okazy łowiłem w Jeleniu i Dębie Opoczyńskiej. Obecnie na zalesionych hałdach wapiennych pod Sulejowem nie występuje już wcale, a w pozostałych miejscowościach obserwowany pojedynczo. Łwiony jest na murawach

¹ Jak słusznie zauważyli Romaniszyn i Schille (1929) *C. palaeno* (L.) jest bardzo nierównomierny pod względem częstotliwości pojawu i np. w Jeleniu, gdzie na razie stanowisku temu nic nie zagraża, liczniej pojawia się co kilka lat i wówczas można obserwować nawet przy stacji kolejowej.

kserotermicznych, a jego występowanie ściśle związane jest z symbiotycznymi gatunkami mrówek: *Myrmica scabrinodis* (Nyll.) i *Donisthorpea flava* (Deg.) (Forster, Wohlfahrt 1955).

6. *Lysandra bellargus* (Rott.). W latach 1947–1953 najliczniejszy modraszek terenów podsulejowskich. Na zalesionych kopalnianych terenach wyginął już w 1951 r., gdzie złowiłem ostatnie dwa samce. Od 1953 r. w okolicach Sulejowa, jak i w całym kraju, liczba jego gwałtownie zmalała, a na niektórych stanowiskach zupełnie wyginął. Obecnie na badanym obszarze nadzwyczaj rzadki; jeden okaz w 1976 r. złowiłem pod Rawą Mazowiecką, drugi – p. A. Sałamacha w Jeleniu.

7. *Hipparchia statilinus* (Hufn.) Jedynym pewnym w latach 1951–1958, stale utrzymującym się stanowiskiem był skraj boru sosnowego w Tarasce pod Sulejowem, a w późniejszym okresie już tam nie obserwowany. W tych samych latach pojedyncze motyle łowiłem we Włodzimierzowie i Polance. *H. statilinus* (Hufn.) jest jednym z najpóźniej pojawiających się skalników, bardzo trudnym do wykrycia. Z całą pewnością jest jeszcze do odszukania w suchych borach nadpilickich.

■ **Gatunków narażonych jest sześć:**

1. *Iphiclides podalirius* (L.) Przez cały okres badań pojedynczo obserwowany we Włodzimierzowie, Podwłodzimierzowie, Sulejowie, Podklasztorzu, Bratkowie i Brzustowie. W okresie badań nie zaobserwowałem zdecydowanego zmniejszenia się liczebności tego gatunku; w pewne lata, jak np. 1974 r. w Brzustowie wystąpił liczniej. Wielokrotnie zbierałem gąsienice, i to nie na tarninie, a przeważnie na zdziczałych wiśniach, rzadziej na jabłoniach. Trudno się zgodzić z twierdzeniem Skalskiego (1992), iż gatunek ten znika z Polski środkowej, a mylne dane o jego występowaniu w tej części kraju są raczej efektem zupełnego braku informacji o motylach m. in. Wyżyny Łódzkiej.

2. *Colias myrmidone* (Esp.) W latach 1947–1973 zawsze nieliczny, łowiony na zrębach, leśnych drogach i torowiskach w Przygłowie, Włodzimierzowie, Polance, Sulejowie, Zaosiu, Bratkowie, Spale, Jeleniu i Dębie Opoczyńskiej. W ostatnich latach stał się gatunkiem bardzo rzadkim.

3 i 4. *Apatura iris* (L.) oraz *A. ilia* (Den. et Schiff.). Zwykle razem występujące gatunki; w latach 1947–1974 nie należały do rzadkości w lasach okolic Koła, Spały i Inowłódza. W ostatnich latach liczba ich gwałtownie maleje, bowiem od szeregu lat usuwa się osikę i wierzby – rośliny pokarmowe tych gatunków. Najbardziej dotkliwe i przyczyniające się do ograniczenia populacji obu gatunków jest usuwanie z lasów drzew przydrożnych, bowiem to głównie na nich żerują gąsienice omawianych gatunków. Co gorsza, nie uwzględnia się przy odnowie lasu wyżej wspomnianych gatunków drzew, bowiem zrębów dokonuje się na ogół zimą, gdy gąsienice mieniaków zimują na drzewach, niszcząc całkowicie daną populację.

5. *Limenitis populi* (L.) Wszystkie uwagi odnoszące się do dwu poprzednio omówionych gatunków dotyczą i tego gatunku. Pojawiał się zawsze pojedynczo, głównie w okolicy Koła i Spały. Obecnie stał się bardzo rzadki, a młodzi badacze nigdy nie obserwowali rzadziej pojawiającej się samicy.

6. *Limenitis camilla* (L.) Biologicznie związany z wiciokrzewem suchodrzewem *Lonicera xylosteum* (L.). Kulesza (1936) podaje go z Piotrowa Trybunalskiego, a Romaniszyn i Schille (1929) z Sulejowa. W okresie 15–24 VII 1965 r. zebrałem 60 okazów w okolicach rezerwatu „Lubiaszów”, a w późniejszych latach łowił go tam p. J. Kurzawa, u którego w zbiorze widziałem serię okazów. Obecnie bardzo rzadki, a czynione przez Skalskiego (1992) próby wyjaśnienia jego zanikania są raczej skazane na niepowodzenie.

Spośród 102 gatunków wykazanych ze środkowego dorzecza Pilicy, 11 należy do tzw. gatunków rzadkich, o ograniczonym zasięgu i występujących w niewielkich populacjach, inne z nich występują na rozległym obszarze, ale w dużym rozproszeniu. Kulesza (1936) wykazał *Erebia aethiops* (Esp.) z lasu moszczenickiego pod Piotrkowem Trybunalskim, jako obficie występującą w lipcu. Moje badania nie potwierdziły występowania tam tego gatunku, natomiast licznie występuje tam *Erebia medusa* (Den. et Schiff.). W Jeleniu złowiłem dwa okazy *Colias australis* Verity – gatunek kserotermiczny, znany z Pienin, a dane o jego rozsiedleniu w naszym kraju są bardzo skąpe. Natomiast we Włodzimierzowie w roku 1969 wykryłem na wierzbie ogromne gniazdo gąsienic *Nymphalis xanthomelas* (Esp.). Gatunek ten jako bardzo rzadki znany jest z kilku stanowisk w naszym kraju. Na badanym obszarze w bardzo dużym rozproszeniu pojawiają się trzy gatunki ogończyków: *Satyrion pruni* (L.), *S. spini* (Den. et Schiff.) oraz *S. w album* (Knoch), liczniejszych na południu kraju, a w środkowej Polsce należących do rzadkości. *Everes argiades* (Pall.) w przeszłości notowany na całym obszarze kraju, a obecnie tylko na wschodzie i południu, został przeze mnie znaleziony 1 VIII 1973 r. w pobliżu Dęby Opoczyńskiej. Niewiele mogą też powiedzieć o znalezieniu jednego okazu *Glaucopsyche alexis* (Poda) w lesie kolskim, bowiem na podmokłych śródleśnych łąkach w innych częściach kraju do rzadkości nie należy, to samo dotyczy *Eumedonia eumedon* (Esp.) z lasu moszczenickiego. Z gatunków kserotermicznych liczniej rozsiedlonych na południu kraju, znaleziono po jednym okazy *Aricia agestis* (Den. et Schiff.) w Bratkowie i *Meleageria daphnis* (Den. et Schiff.) w Wąwale pod Tomaszowem Mazowieckim.

Do gatunków, które w okresie prowadzonych badań pojawiły się w środkowym dorzeczu Pilicy, a dotychczas nie były tam obserwowane, należy *Melanargia galathea* (L.). Według moich obserwacji, pierwszy okaz tego gatunku pojawił się w Polance pod Sulejowem 5 VII 1953 r. i od tego

momentu musiało upłynąć 20 lat, by omawiany gatunek zasiedlił cały badany obszar – tak, że w 1973 r. stał się jednym z pospolitszych motyli. Zjawisko to nie dotyczy tylko Puszczy Nadpilickiej, bowiem gatunek ten będąc w okolicach Sieradza pospolitym motylem, dopiero w 1984 r. opanował Łódź i okolice. Tak samo jak na Wyżynie Częstochowskiej, w ostatnich latach liczniej na badanym terenie pojawia się *Maculinea nausithous* (Berg.). Jednak moje obserwacje różnią się od poczynionych przez Skalskiego (1992), bowiem od przeszło czterdziestu lat obserwuję fluktuacje liczebności tego gatunku. W latach 1947–1960 był bardzo liczny na znanych mi stanowiskach w Tarasce, łąkach nadpilickich i pod Tomaszowem Mazowieckim, w późniejszych latach w Tarasce zupełnie nie obserwowany, by od 1980 r. pojawić się tam bardzo licznie, a w roku 1982, prócz znanych mi stanowisk, wykryłem go w okolicach Dęby Opoczyńskiej, gdzie w poprzednich latach nigdy nie występował.

Nie tylko na badanym terenie, a więc głównie na łąkach nadpilickich, obserwuje się stale zwiększającą się populację *Lycaena dispar* (Haw.). W latach 1947–1980 należał do rzadkości na całym obszarze Wyżyny Łódzkiej, w późniejszym czasie jego liczebność zwiększyła się i dziś nie należy do rzadkości, szczególnie zaś liczny jest w Białobrzegach pod Tomaszowem Mazowieckim.

Z tab. 2 wynika, że na obszarze środkowego dorzecza Pilicy największa liczba gatunków motyli zasiedla bory sosnowe i lasy mieszane. Wiele gatunków, jak np. *Pieris brassicae* (L.) czy *Pieris napi* (L.), występuje we wszystkich środowiskach, jednak dla dwu wyżej wymienionych głównym miejscem lęgowym są pola uprawne.

Bory sosnowe natomiast są bardzo typowym środowiskiem występowania motyli z rodziny Satyridae, a najbardziej charakterystycznymi są tu *Hipparchia alcyone* (Den. et Schiff.), *H. semele* (L.) i *Hyponephele lycaon* (Kühn). Gatunki te w różnych latach występują w różnym nasileniu, jednak spotkać je można wszędzie; *Hipparchia alcyone* (Den. et Schiff.) w ostatnich latach wydaje się być znacznie rzadszy niż na początku badań.

Terenów kserotermicznych sąsiadujących z borami sosnowymi jest znacznie mniej niż zalesionych, a do najbardziej charakterystycznych należą tu okolice Sulejowa i Taraski z kilkoma gatunkami Lycaenidae, jak jeszcze pospolitym *Lysandra coridon* (Poda.) i znacznie rzadszymi, omówionymi już, *Maculinea arion* (L.), *Pseudophilotes baton* (Berg.), *Lycaena alciphron* (Rott.), *L. tityrus* (Poda.) oraz występującym bardzo lokalnie w Wąwale pod Tomaszowem Mazowieckim *Meleageria daphnis* (Den. et Schiff.).

W lasach mieszanych występuje 27 gatunków motyli dziennych, a do najbardziej charakterystycznych, występujących na zacienionych drogach śródleśnych, należą oba gatunki mieniaków: *Apatura ilia* (Den. et Schiff.) i *A. iris* (L.) oraz pokłonników – *Limenitis populi* (L.) i *L. camilla* (L.).

Tabela 2: Liczba gatunków poszczególnych rodzin motyli dziennych na tle badanych środowisk
 Table 2: The number of species of particular butterfly families on the basis of investigated environments

Rodzina Family	Murawy kserotermiczne Xerothermic meadows	Bory sosnowe Pine forest	Lasy mieszane Mixed forest	Łąki śródleśne i nadrzeczne Meadows clearings and glades	Torfowisko Peat-bog	Ugory Barren lands	Pola uprawne Fields
Papilionidae	—	1	—	—	—	1	—
Pieridae	—	2	4	2	1	1	3
Nymphalidae	—	3	17	5	—	3	—
Satyridae	—	7	6	1	—	2	—
Lycanidae	6	7	10	4	1	2	—
Hesperiidae	—	7	—	1	—	1	—
Razem/Total	6	27	37	13	2	10	3

Zacienione zarośla głównie w Smardzewicach zasiedla *Lasiommata maera* (L.) oraz wszędzie liczny *Pararge aegeria* (L.). Skraj lasu zasiedlają tu pospolitsze na południu kraju: *Satyrium pruni* (L.), *S. spini* (Den. et Schiff.) oraz *S. w album* (Knoch).

Na badanym obszarze śródleśne łąki należą do rzadkości. Są to głównie łąki nadpilickie pod Tomaszowem Mazowieckim, gdzie występują: *Lycaena dispar* (Haw.), *L. hippothoe* (L.), *Cyaniris semiargus* (Rott.), *Maculinea nausithous* (Berg.), *M. teleius* (Berg.), czy *Coenonympha tullia* (Müller). Gatunki reliktowe zasiedlające torfowiska wysokie zostały wyżej omówione.

Polne drogi i ugory zasiedla między innymi rzadki gatunek powszechnie *Thymelicus acteon* (Rott.), szczególnie liczny w okolicach Bratkowa, oraz wszędzie pospolity *Issoria lathonia* (L.). Spotykany jest tu również, na śródleśnych polanach, mający tu miejsca lęgowe *Iphiclides podalirius* (L.) oraz *Papilio machaon* (L.), który jest gatunkiem w pewnych latach liczny, i którego populację ograniczają pasożytnicze błonkówki: *Trogus lepidator* i *Dinotomus caeruleator*.

Tabela 3: Wykaz gatunków motyli dziennych środkowego dorzecza Pilicy i kategorie ich zagrożeń: Ex – gatunki wymarłe; E – gatunki ginące; V – gatunki narażone; R – gatunki rzadkie

Table 3: List of butterfly species of the central water-basin of the Pilica river and the categories of endangerment: Ex – extinct species; E – disappearing species; V – endangered species; R – rare species

Rodzina i gatunek Family and species	Kategorie zagrożenia Categories of endangerment
Hesperiidae:	
1. <i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	.
2. <i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)	.
3. <i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	.
4. <i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Ex
5. <i>Thymelicus acteon</i> (Rottenburg, 1775)	R
6. <i>Th. lineolus</i> (Ochsenheimer, 1808)	.
7. <i>Th. sylvestris</i> (Poda, 1761)	.
8. <i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	.
9. <i>Ochlodes venata</i> (Bremer et Grey, 1853)	.
Papilionidae:	
10. <i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	.
11. <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	V
Pieridae:	
12. <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	.
13. <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	E
14. <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	.

Tabela 3 (cd.)

Rodzina i gatunek	Kategorie zagrożenia
15. <i>P. napi</i> (Linnaeus, 1758)	.
16. <i>P. rapae</i> (Linnaeus, 1758)	.
17. <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	.
18. <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	.
19. <i>Colias australis</i> (Verity, 1911)	R
20. <i>C. crocea</i> (Fourcroy, 1785)	.
21. <i>C. hyale</i> (Linnaeus, 1758)	.
22. <i>C. myrmidone</i> (Esper, 1780)	V
23. <i>C. palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	E
24. <i>Gonopteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	.
Nymphalidae:	
25. <i>Apatura ilia</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	V
26. <i>A. iris</i> (Linnaeus, 1758)	V
27. <i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	V
28. <i>L. populi</i> (Linnaeus, 1758)	V
29. <i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	.
30. <i>N. polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	.
31. <i>N. xanthomelas</i> (Esper, 1777)	R
32. <i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	.
33. <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	.
34. <i>Cynthia cardui</i> (Linnaeus, 1758)	.
35. <i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	.
36. <i>Polygonia c – album</i> (Linnaeus, 1758)	.
37. <i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	.
38. <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	.
39. <i>Mesoacidalia aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	.
40. <i>Fabriciana adippe</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	.
41. <i>F. niobe</i> (Linnaeus, 1758)	R
42. <i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	.
43. <i>Brenthis ino</i> (Rottenburg, 1775)	.
44. <i>Clossiana dia</i> (Linnaeus, 1767)	.
45. <i>C. euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	.
46. <i>C. selene</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	.
47. <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	.
48. <i>M. didyma</i> (Rott.)	.
49. <i>M. britomartis</i> (Assmann, 1847)	R
50. <i>M. diamina</i> (Lang, 1789)	V
51. <i>Mellicta athalia</i> (Rottenburg, 1775)	.
52. <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottenburg, 1775)	R
Satyridae:	
53. <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	.
54. <i>Hipparchia alcyone</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	.
55. <i>H. semele</i> (Linnaeus, 1758)	.
56. <i>H. statilius</i> (Hufnagel, 1766)	E
57. <i>Chazera briseis</i> (Linnaeus, 1764)	Ex

Tabela 3 (cd.)

Rodzina i gatunek	Kategorie zagrożenia
58. <i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)	.
59. <i>E. medusa</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	.
60. <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	.
61. <i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	Ex
62. <i>Aphantopus hyperanthus</i> (Linnaeus, 1758)	.
63. <i>Hyponephele lycaon</i> (Kühn, 1774)	.
64. <i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	.
65. <i>C. iphis</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	.
66. <i>C. pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	.
67. <i>C. tullia</i> (Hübner, 1764)	R
68. <i>Pararge achemine</i> (Scopoli, 1763)	Ex
69. <i>P. aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	.
70. <i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1767)	V
71. <i>L. megera</i> (Linnaeus, 1767)	.
Lycaenidae:	
72. <i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	.
73. <i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)	.
74. <i>Satyrus ilicis</i> (Esper, 1799)	.
75. <i>S. pruni</i> (Linnaeus, 1758)	R
76. <i>S. spini</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	R
77. <i>Satyrus w album</i> (Knoch, 1782)	R
78. <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	.
79. <i>Lycaena alciphron</i> (Rottenburg, 1775)	.
80. <i>L. dispar</i> (Haworth, 1803)	R
81. <i>L. hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	V
82. <i>L. phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	.
83. <i>L. tityrus</i> (Poda, 1761)	.
84. <i>Everes argiades</i> (Pallas, 1771)	R
85. <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	.
86. <i>Pseudophilates baton</i> (Bergsträsser, 1779)	E
87. <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	R
88. <i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)	E
89. <i>M. nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)	.
90. <i>M. teleius</i> (Bergsträsser, 1779)	.
91. <i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	.
92. <i>Lycaeides argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	R
93. <i>L. idas</i> (Linnaeus, 1761)	.
94. <i>Aricia agestis</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	R
95. <i>Eumedonia eumedon</i> (Esper, 1780)	R
96. <i>Vacciniina optilete</i> (Knoch, 1781)	E
97. <i>Cyaniris semiargus</i> (Rottenburg, 1775)	.
98. <i>Pollyommatus icarus</i> (Rottenburg, 1775)	.
99. <i>Lysandra bellargus</i> (Rottenburg, 1775)	E
100. <i>L. corydon</i> (Poda, 1761)	.
101. <i>L. dorylas</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	Ex
102. <i>Meleageria daphnis</i> (Denis et Schiffermüller, 1775)	R

Tabela 4: Wykaz gatunków w badanych rezerwatach

Table 4: The list of species in investigated reserves

Nazwa gatunkowa Name of species	Rezerваты/Reserves					
	Jaksoniek	Meszcze	Lubiaszów	Gaik	Jeleń	Spała
Hesperiidae:						
<i>Erynnis tages</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Pyrgus alveus</i>	+
<i>P. malvae</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Thymelicus acteon</i>	+
<i>Th. lineolus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Th. sylvestris</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Hesperia comma</i>	+
<i>Ochlodes venata</i>	+	.	+	.	+	.
Papilionidae:						
<i>Papilio machaon</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Iphiclidides podalirius</i>	+
Pieridae:						
<i>Leptidea sinapis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Aporia crataegi</i>
<i>Pieris brassicae</i>	+	+	+	+	+	+
<i>P. napi</i>	+	+	+	+	+	+
<i>P. rapae</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Pontia daplidice</i>	+	.	.	.	+	+
<i>Anthocharis cardamines</i>	.	+	+	+	+	+
<i>Colias hylae</i>	+	+	+	+	+	+
<i>C. myrmidone</i>	+	.	+	.	+	.
<i>C. palaeno</i>	.	+
<i>Gonopteryx rhamni</i>	+	+	+	+	+	+
Nymphalidae:						
<i>Apatura ilia</i>	.	+	+	.	+	.
<i>A. iris</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Limenitis camilla</i>	.	.	+	.	.	.
<i>L. populi</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Nymphalis antiopa</i>	.	+	+	.	+	+
<i>N. polychloros</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Inachis io</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Vanessa atalanta</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Aglais urticae</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Polygonia w album</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Araschnia levana</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Argynnis paphia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Mesoacidalia aglaia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fabriciana adippe</i>	.	.	+	.	+	.
<i>F. niobe</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Issoria lathonia</i>	+
<i>Clossiana euphrosyne</i>	+	.	+	.	.	.

Tabela 4 (cd.)

Nazwa gatunkowa	Jaksonek	Meszcze	Lubiaszów	Gaik	Jeleń	Spała
<i>C. selene</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Melitaea didyma</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Melicta athalia</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Euphydryas aurinia</i>	.	+
Satyridae:						
<i>Melanargia galathea</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Hipparchia alcyone</i>	+	.	.	.	+	+
<i>H. semele</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Erebia aethiops</i>	.	+
<i>E. medusa</i>	+	+	.	+	+	.
<i>Maniola jurtina</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	.	+	+	+	+	+
<i>Hyponephele lycaon</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Coenonympha arcania</i>	+	.	+	.	.	.
<i>C. iphis</i>	+	.	+	.	+	.
<i>C. pamphilus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Pararge achemine</i>	.	.	+	.	.	.
<i>P. aegeria</i>	.	+	+	+	+	+
<i>Lasiommata maera</i>	.	.	+	.	.	.
<i>L. megera</i>	+	.	+	.	.	.
Lycaenidae:						
<i>Thecla betulae</i>	+	+
<i>Quercusia quercus</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Satyrus ilicis</i>	.	.	+	.	.	.
<i>S. pruni</i>	+	.	+	.	.	.
<i>S. spini</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Satyrus w album</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Callophrys rubi</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Lycaena alciphron</i>	+
<i>L. phlaeas</i>	+	.	+	.	+	.
<i>L. tityrus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Celastrina argiolus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Maculinea arion</i>	+
<i>Plebejus argus</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Lycaeides idas</i>	+
<i>Eumedonia eumedon</i>	.	+
<i>Vacciniina optilete</i>	.	+
<i>Cyaniris semiargus</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Polyommatus icarus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Lysandra amanda</i>	+	.	+	.	+	.

4. Literatura

- Buszko J., Maślowski J. 1993. *Atlas motyli Polski. Część I: Motyle dzienne (Rhopalocera)*. Warszawa: 1–269.
- Forster W., Wohlfahrt T. 1955. *Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band II. (Rhopalocera und Hesperioidea)*. Stuttgart: 1–126.
- Kurowski J. K. 1990. *Sulejowski Park Krajobrazowy nad Pilicą (projektowany)*. Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr. 18: 59–86.
- Kulesza, W. 1936. *Przyczynek do znajomości motyli niektórych okolic Polski*. Spraw. Kom. Fizjogr. 70: 139–148.
- Olaczek, R. in. [Kurzac M., Kurzac T.] 1990. *Inowłodzki Park Krajobrazowy nad Pilicą (projektowany)*. Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr. 18: 89–140.
- Skalski A. W. 1992. *Zmiany fauny motyli dziennych Wyżyny Częstochowskiej*. Prądnik. Prace Muz. Szafera 5: 191–222.
- Tranda E., Kowalczyk J. K. 1993. *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 208–227.
- Romaniszyn J., Schille F. 1929. *Fauna motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae)* 1. Prace Monogr. Kom. Fizjogr. [Kraków] 6: 1–553.
- Suskiwicz B. i in. 1979. *Fauna*. [W:] *Województwo piotrkowskie*. Wyd. UŁ. Łódź, Piotrków: s. 60–70.

5. Summary

There were only small notes about butterflies of the examined area in previous literature until my strenuous researches (conducted in the years 1947–1990) made possible close studies of the lepidopterofauna of the middle Pilica's river-basin. As the result of these studies I have found 102 species of butterflies, out of 159 species known from our country. I have paid particular attention to know the changes that occurred in the lepidopterofauna of the studied area. They appear to be mainly regressive, e.g. because of entire afforestation of former limestone excavations near Sulejów, by pine monocultures, the following species became extinct: *Chazara briseis* (L.), *Lysandra dorylas* (Den. et Schiff.), and the populations of *Pseudophilotes baton* (Berg.), *Lysandra bellargus* (Rott.) and *Maculinea arion* (L.) became restricted. The building of the Sulejów artificial lake was also significant. Flooded meadows near Murowaniec were the only places of occurrence *Euphydryas aurinia* (Rott.) and *Heteropterus morpheus* (Pall.) on the examined area. Gradual and continuous drying and afforestation of the high peatbogs around villages Koło and Jelenia is a reason of dying out of some postglacial relics such as *Colias palaeno* (L.) and *Vacciniina optilete* (Knoch.). Finally, for unknown reasons, that cannot be linked with the increasing of antropopression rate, two species: *Minois dryas* (Scop.) and *Pararge achinae* (Scop.) have died out on the middle Pilica's river-basin. The progressive changes concern *Melanargia galathea* (L.) of which the first specimen was caught in Polanka near Sulejów, in 1953, since then the species within several years have spread throughout the studied area.